Manual de Instrucciones

HI 38086
Test Kit de Calcio para Agua de Riego

infoAgro.com instrumental
Tel.: (+34) 902 11 79 29
Web: www.infoagro.com/instrumental

Estimado Cliente,

Gracias por elegir un Producto Hanna.

Lea las instrucciones detenidamente antes de utilizar este Test de Análisis Químico. Este manual le proporcionará la información necesaria para el correcto uso del kit. Si necesitara información adicional no dude en enviarnos un correo electrónico a **pedidos@infoagro.com**

Desembale el test kit y examínelo minuciosamente para asegurarse de que no ha sufrido daños durante el transporte. Si hay algún desperfecto, notifíquelo inmediatamente a su Distribuidor o ala Oficina Hanna más cercana.

Cada kit se suministra con:

- Reactivo Tampón, 1 botella con dosificador (30 ml);
- Reactivo Oxalato, paquete de polvo (100 u.);
- Agua Desionizada, 1 botella (500 ml);
- 1 tubo de ensayo largo de cristal (50 ml);
- 1 recipiente calibrado de plástico (50 ml);
- 1 pipeta larga de plástico (1 ml);
- 1 cuchara de plástico;
- 1 tarjeta graduada;
- 1 Tarjeta de línea.

Nota: Todo artículo defectuoso ha de ser devuelto en su embalaje original.

ISTR38086 02/00 PRINTED IN ITALY

ESPECIFICACIONES

Rango	0 a 125 mg/l (ppm) como Ca 0 a 250 mg/l (ppm) como Ca
Incremento Mínimo	1 mg/l [en el rango 0-125 mg/l] 2 mg/l [en el rango 0-250 mg/l]
Método de Análisis	Turbidimétrico
Tamaño Muestra	50 ml ó 25 ml
Número de Tests	100
Dimensiones Carcasa	235x175x115 mm
Peso de embarque	950 g

TRANSCENDENCIA Y USO

El Calcio presente en la red de suministro de agua resulta de su paso por depósitos de piedra caliza, dolomítica, yeso y pizarra yesífera. Su concentración puede variar de 0 a varios cientos de miligramos por litro, dependiendo de su origen y tratamiento. El Calcio es necesario para la nutrición de plantas y animales dado que es un constituyente esencial de huesos, caparazones y estructuras de las plantas.

El Calcio en agua como carbonato es uno de los componentes primarios de la dureza del agua que puede originar incrustaciones en conductos y tuberías.

Nota: mg/l equivale a ppm (partes por millón).

REACCION QUIMICA

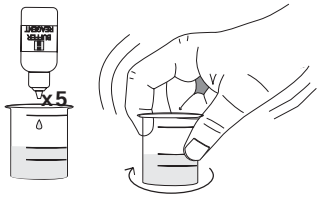
El Test Kit de Hanna determina el Calcio en el agua de riego mediante un método turbidimétrico. Los reactivos de Hanna reaccionan de forma selectiva con el calcio hasta formar una suspensión blanca. La turbidez desarrollada es proporcional a la concentración de calcio.

INSTRUCCIONES

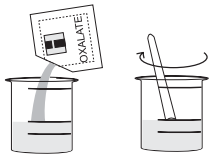
LEA COMPLETAMENTE LAS INSTRUCCIONES ANTES DE USAR EL KIT

1- Llene el vaso de plástico con 50 ml de muestra de agua (hasta la marca).

2- Añada 5 gotas de Reactivo Tampón y hágalo girar para mezclar.



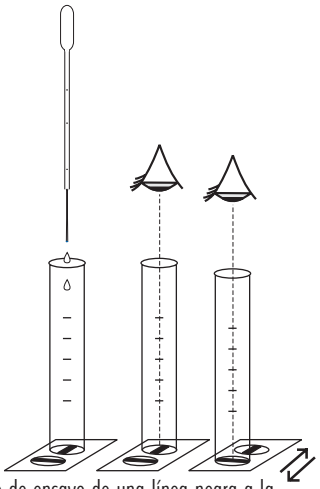
3- Añada 1 paquete de Reactivo Oxalato y mezcle durante 30 segundos con la cuchara de plástico. Pueden quedar algunos depósitos, pero no afectan a la medición.

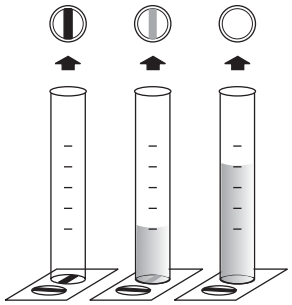


4- Espere 5 minutos para permitir que la reacción se complete. Si hay Calcio presente, la solución se volverá turbia.

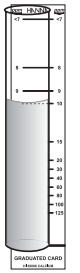
5- Mediante la cuchara, revuelva suavemente la muestra tratada.

6- Coloque el tubo de ensayo de cristal sobre la *Tarjeta de Línea* y mire desde la parte superior del tubo a una de las líneas negras de la *Tarjeta de Línea*. Use la pipeta para llenar el tubo con la muestra tratada hasta que la línea negra desaparezca completamente. Para ayudar a detectar el punto final, mueva el tubo de ensayo de una línea negra a la otra hasta que ninguna de las dos sea ya visible.

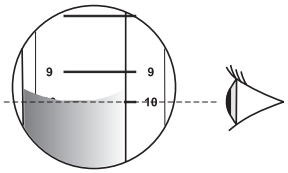




7- Mantenga el tubo cerca de la *Tarjeta Graduada* según se muestra en la figura.



8- Lea directamente en la *Tarjeta Graduada* la concentración en mg/l (ppm) de calcio que corresponde al nivel de líquido en el tubo de ensayo.



9- En caso de que la línea negra de la *Tarjeta de Línea* desaparezca con el nivel de líquido por debajo de la marca de 125 ppm, la concentración de calcio es superior a 125 ppm y la muestra original necesita ser diluida. En este caso realice el test del siguiente modo.

10- Llene el vaso de plástico con muestra de agua hasta la maarca de 25 ml.

11- Añada Agua Desionizada hasta la marca de 50 ml.

12- Siga las instrucciones de los pasos 2 a 7.

13- Lea en la *Tarjeta graduada* el valor correspondiente al nivel de líquido en el tubo de ensayo y multiplíquelo por 2 para obtener la concentración en mg/l (ppm) de calcio.

14- Para convertir la lectura a mg/l de $CaCO_3$, multiplique mg/l de calcio por 2,5.

15- Lave todo el material de laboratorio con agua desmineralizada tras cada análisis y sacuda para que se seque.

REFERENCIAS

Vogel's, *Textbook of Quantitative Chemical Analysis*, 5ª Ed., Longman Scientific & Technical.

SEGURIDAD E HIGIENE

Las sustancias químicas que contiene este kit pueden resultar peligrosas si son manipuladas de forma indebida. Lea la Hoja de Seguridad e Higiene correspondiente antes de realizar este test.

Manual de Instrucciones

HI 38080
Test Kit de Calcio y Magnesio para Suelo

infoAgro.com instrumental
Tel.: (+34) 902 11 79 29
Web: www.infoagro.com/instrumental

Estimado Cliente,

Gracias por elegir un Producto Hanna.

Sírvase leer las instrucciones detenidamente antes de utilizar el Test de Análisis Químico. Le facilitará la información necesaria para el correcto uso del kit. Si necesitara información adicional no dude en enviarnos un e-mail a **pedidos@infoagro.com**

Desembale el kit y examínelo minuciosamente para asegurarse de que no ha sufrido daños durante el transporte. Si observa algún desperfecto, notifíquelo inmediatamente a su Distribuidor o al Servicio de Atención al Cliente de Hanna más cercano.

Cada kit se suministra con:

- Solución Tampón de pH 10,2±0,2, 1 botella (100 ml);
- Indicador Calmagita, 1 botella con dosificador (10 ml);
- HI 38080-0 Solución EDTA, 1 botella (120 ml);
- 1 vaso calibrado (50 ml);
- 1 pipeta de plástico (3 ml);
- 1 pipeta de plástico (1 ml);
- 1 jeringa (1 ml) con punta.

Nota: Todo artículo dañado o defectuoso ha de ser devuelto en su embalaje original.

ISTR38080 09/00 PRINTED IN ITALY

ESPECIFICACIONES

Rango	> 0 meq/100 g
Incremento Mínimo	1,5 meq/100 g
Método de Análisis	Titración
Tamaño Muestra	1,0 ml
Número de Tests	100 (media)
Dimensiones Caja	195x123x53 mm
Peso de Embarque	336 g

TRANSCENDENCIA Y USO

El Calcio y el Magnesio a menudo se presentan en el suelo como carbonatos (p.ej.: dolomita), sulfatos (en regiones áridas) y silicatos. Son nutrientes necesarios para las plantas dado que tienen un importante papel en el metabolismo y crecimiento de las plantas.

Pueden ser eliminados del suelo mediante lixiviación (por ejemplo en suelos ácidos de regiones húmedas) o mediante producción de cosechas; una deficiencia de calcio y magnesio en el suelo se manifestará en forma de achaparramiento de la planta y deformación y amarillamiento de las puntas de las hojas. Por otro lado, el suelo con un exceso de Calcio y Magnesio bloqueará otros micro-nutrientes necesarios, haciéndolos inaccesibles a las raíces de las plantas (p.ej.: el fósforo disponible forma una sal insoluble con el calcio a valores pH superiores a 7,5, reduciendo de este modo la eficiencia de los fertilizantes de fósforo aplicados).

Nota: meq/100 g es miliequivalente por 100 gramos.

REACCION QUIMICA

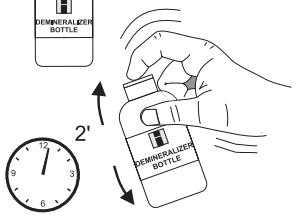
El Test Kit de Hanna extrae Calcio y Magnesio del suelo de un medio ácido y a continuación los determina vía método titrimétrico: el indicador quelata con los iones Calcio y Magnesio hasta formar un complejo de color rojo. Según se añade EDTA, el calcio y el magnesio forman un complejo con el: El punto final de reacción se indica mediante un cambio de color del indicador de rojo a azul.

INSTRUCCIONES

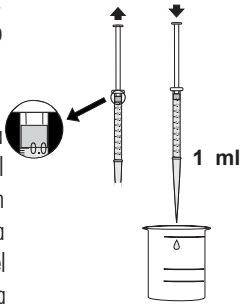
LEA LAS INSTRUCCIONES COMPLETAS ANTES DE USAR EL KIT

- Obtenga un extracto Mehlich de la muestra de suelo realizando la **Extracción Mehlich**.
- Quite la tapa y llene la Botella Desmineralizadora con agua del grifo.

- Ponga la tapa y agite durante por lo menos 2 minutos. El agua desmineralizada ya está lista

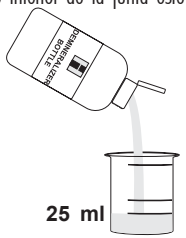


- Mediante la jeringa, transfiera 1 ml de extracto de suelo al vaso calibrado.

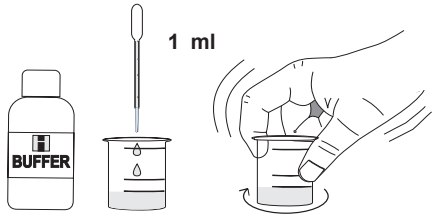


Nota: para medir exactamente 1 ml de muestra, coja la jeringa e introduzca el émbolo completamente en la jeringa. Inserte la punta en la muestra y tire del émbolo hacia fuera hasta que el borde inferior de la junta esté sobre la marca 0 de la jeringa. Inserte la jeringa en el vaso y dosifique la muestra hasta que el extremo inferior de la junta esté sobre la marca de 1,0 ml.

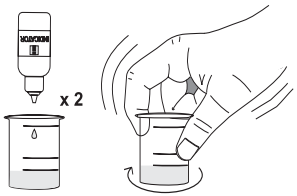
- Abra la parte superior del tapón de la Botella Desmineralizadora. Apretando suavemente la botella, añada agua desmineralizada al vaso de plástico hasta la marca de 25 ml.



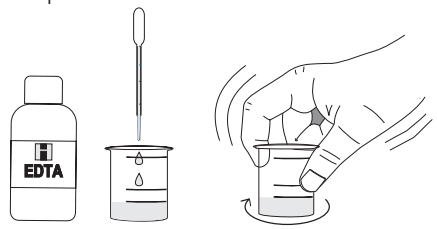
- Usando la pipeta de 1 ml, añada 1 ml de Sol. Tampón y hágalo girar para que se mezcle.



- Añada 2 gotas de Indicador Calmagita y hágalo girar para que se mezcle. Si hay calcio y magnesio presentes, la solución se volverá de color rojo vino.



- Mediante la pipeta de plástico de 3 ml, añada gotas de HI 38080-0 Solución EDTA, haciéndolo girar tras cada gota, mientras realiza un recuento exacto del número de gotas que están siendo añadidas a la solución.



- Según va cambiando el color de rosa a púrpura, hágalo girar durante 15 segundos tras cada gota adicional, hasta que la solución se vuelva de color azul puro. Registre el número de gotas que han sido necesarias hasta obtener el cambio final de color (de rojo vino a azul puro).

Nota: Si hay grandes cantidades de cobre en su muestra se alterará el color punto final. La solución cambiará de rojo vino a púrpura, sin volverse de color azul puro. En este caso, añada gotas de titrante hasta que no se obtenga cambio visible de color.

- Calcule las meq/100 g de Calcio y Magnesio en sus muestras del siguiente modo:

meq/100 g [Ca +Mg]= gotas de Titrante x 1,5

- Enjuague todos los instrumentos del laboratorio con agua desmineralizada tras cada análisis y sacúdalos para que se se sequen.

REFERENCIAS

Adaptación de *Standard Methods for the Examination of water and wastewater*, 18ª Ed. 1992, APA AWWA WEF.

P. Sequi, *Chimica del suolo*, Patron Editore, Ed. 1991

SEGURIDAD E HIGIENE

Las sustancias químicas que contiene este kit pueden resultar peligrosas si son manipuladas de forma indebida. Lea la Hoja de Seguridad e Higiene correspondiente antes de realizar este test.

Manual de Instrucciones

HI 38081
Test Kit
Calcio y Magnesio para Agua de Riego

infoAgro.com instrumental
Tel.: (+34) 902 11 79 29
Web: www.infoagro.com/instrumental

Estimado Cliente,

Gracias por elegir un Producto Hanna.

Sírvase leer las instrucciones detenidamente antes de utilizar el Test de Análisis Químico para, de ese modo, tener la información necesaria para el correcto uso del mismo. Si necesitara información adicional no dude en enviarnos un correo electrónico a **pedidos@infoagro.com**

Desembale el kit y examínelo minuciosamente para asegurarse de que no ha sufrido daños durante el transporte. Si hay algún desperfecto, notifíquelo inmediatamente a su Distribuidor o al Servicio de Atención al Cliente de Hanna más cercano.

Cada kit va equipado con:

- Reactivo Ca y Mg, HI 38081A-0, 1 botella con dosificador (30 ml);
- Solución EDTA, HI 38081B-0, 2 botellas (2x120 ml);
- Indicador Calmagita, 1 botella con dosificador (10 ml);
- Botella desmineralizadora con tapón de filtro para aprox. 12 litros de agua desionizada (dependiendo del nivel de dureza del agua a tratar);
- 1 vaso calibrado de plástico (50 ml);
- 1 pipeta de plástico (1 ml);
- 1 pipeta de plástico (3 ml);
- 1 jeringa (1 ml) con punta.

Nota: Todo artículo defectuoso ha de ser devuelto en su embalaje original.

ISTR38081 02/00 PRINTED IN ITALY

ESPECIFICACIONES

Rango	> 0 meq/l como Ca y Mg
Incremento Mínimo	0,6 meq/l para muestra de 1,0 ml 0,2 meq/l para muestra de 3,0 ml
Método de Análisis	Titración
Cantidad Muestra	1,0 ml ó 3,0 ml
Número de Tests	100 (de media)
Dimensiones Caja	235x175x115 mm
Peso de embarque	671 g

TRANSCENDENCIA Y USO

La presencia de calcio en las aguas naturales resulta de su paso a través de depósitos de piedra caliza, dolomita, yeso y pizarra yesífera. La concentración de calcio en las redes de suministro de agua puede variar de 0 a varios cientos de miligramos por litro, dependiendo de su procedencia y tratamiento.

El magnesio es un componente común de las aguas naturales; en concentraciones superiores a 125 mg/l puede causar un efecto diurético. También contribuye de forma importante a la dureza del agua: al calentarlas, las sales de magnesio se rompen formando incrustaciones en las calderas. Además, el magnesio es necesario para el metabolismo de las plantas dado que es un constituyente esencial de moléculas orgánicas como la clorofila.

REACCION QUIMICA

El Test Kit de Hanna determina el Calcio y el Magnesio en el agua de riego mediante un método titrimétrico: el indicador quelata con los iones de Calcio y Magnesio y forma un complejo de color rojo. Al añadir EDTA, el calcio y el magnesio complexan con el indicador: el punto final de la reacción se indica mediante un cambio de color del indicador de rojo a azul.

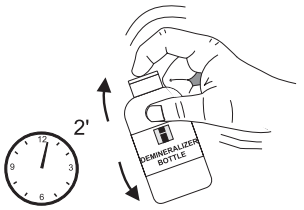
Nota: meq/l es miliequivalente por litro.

INSTRUCCIONES

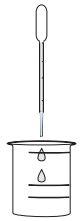
LEA COMPLETAMENTE LAS INSTRUCCIONES ANTES DE USAR EL KIT

1- Retire el tapón y llene la Botella Desmineralizadora con Agua del grifo.

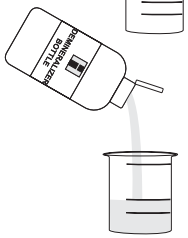
2- Coloque la tapa y agítelo durante por lo menos 2 minutos. Ahora el agua desmineralizada está lista.



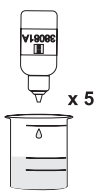
3- Mediante la pipeta de plástico de 3 ml, transfiera 3 ml de su muestra de agua al recipiente de plástico de 50 ml.



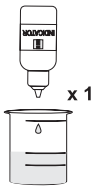
4- Abra la tapa superior del tapón de la Botella Desmineralizadora. Estruje la botella suavemente para añadir agua desmineralizada al recipiente de plástico hasta la marca de 25 ml.



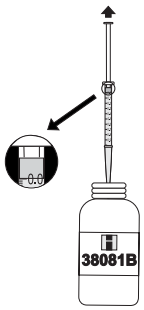
5- Añada 5 gotas de Reactivo CA y Mg HI 38081A-0 y hágalo girar para que se mezcle.



6- Añada 1 gota de Indicador Calmagita y hágalo girar para mezclar. Si hay Calcio y Magnesio presentes, la solución se volverá de color rojo vino.

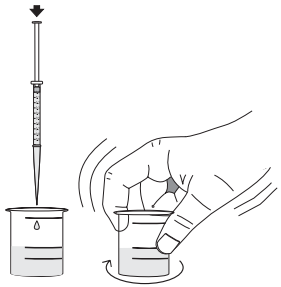


7- Coja la jeringa a introduzca el émbolo totalmente en la jeringa. Inserte la punta en la solución EDTA HI 38081B-0 y tire del émbolo hacia fuera hasta que el extremo inferior de la junta esté en la marca 0 de la jeringa.



8- Añada la solución de titración gota a gota lentamente, haciéndolo girar tras cada gota.

9- Según cambia el color de rosa a púrpura, hágalo girar durante 15 segundos tras cada gota adicional. Repita esto hasta que la solución se vuelva de color azul puro. Lea los mililitros de la solución de titración que se han usado de la jeringa.



10- Calcule la meq/l de Calcio y Magnesio de su muestra del siguiente modo:

$$\text{meq/l (Ca + Mg)} = \text{ml de titrante x } 20$$

11- Si su muestra requiere más de 1 ml de titrante para volverse azul puro requiere dilución. Repita el test usando la pipeta de 1 ml para transferir 1 ml de su muestra de agua al recipiente de plástico.

12- Siga las instrucciones del paso 4 al paso 9.

13- Calcule la meq/l de Calcio y Magnesio de su muestra del siguiente modo:

$$\text{meq/l (Ca + Mg)} = \text{ml de titrante x } 60$$

14- Para convertir la lectura en mg/l (ppm, partes por millón) de $CaCO_3$, multiplique la meq/l por 50.

15- Lave todo los instrumentos de laboratorio con agua desmineralizada tras cada análisis y agítelos para que se sequen.

Nota: Si su muestra tiene altas cantidades de cobre el punto final de color se verá alterado. La solución cambiará de rojo vino a púrpura sin volverse azul puro. En este caso añada gotas de titrante hasta que no se obtenga un cambio visible en el color.

REFERENCIAS

Adaptación de *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 18º edición, 1992, APA AWWA .

SEGURIDAD E HIGIENE

Las sustancias químicas que contiene este kit pueden resultar peligrosas si son manipuladas de forma indebida. Lea la Hoja de Seguridad e Higiene correspondiente antes de realizar este test.

Manual de Instrucciones

HI 38079
Test Kit de Magnesio para Agua de Riego

infoAgro.com instrumental
Tel.: (+34) 902 11 79 29
Web: www.infoagro.com/instrumental

Estimado Cliente,

Gracias por elegir un Producto Hanna.

Lea las instrucciones detenidamente antes de utilizar este Test de Análisis Químico. Este manual le proporcionará la información necesaria para el correcto uso del kit. Si necesitara información adicional no dude en enviarnos un correo electrónico a **pedidos@infoagro.com**

Desembale el test kit y examínelo minuciosamente para asegurarse de que no ha sufrido daños durante el transporte. Si hay algún desperfecto, notifíquelo inmediatamente a su Distribuidor o ala Oficina Hanna más cercana.

Cada kit se suministra con:

- Reactivo Tampón, 1 botella con dosificador (25 ml);
- Reactivo Oxalato, polvo (100 u.);
- Solución EDTA HI 38079B-0, 1 botella (120 ml);
- Solución Tampón pH 10,2±0,2, 1 botella (100 ml);
- Indicador Calmagita, 1 botella con dosificador (10 ml);
- Botella Desmineralizadora con tapa de filtro para aprox. 12 litros de agua desionizada (dependiendo del nivel de dureza del agua a tratar);
- 1 vaso calibrado de plástico (20 ml);
- 2 vasos calibrados de plástico (50 ml);
- 1 embudo grande;
- filtros de papel ∅ 110 mm (100 u.);
- 1 cuchara de plástico;
- 1 pipeta de plástico (1 ml);
- 1 pipeta de plástico (3 ml);
- 1 jeringa (1 ml) con punta.

Nota: Todo elemento dañado o defectuoso debe ser devuelto en su embalaje original.

ISTR38079 09/00 PRINTED IN ITALY

ESPECIFICACIONES

Rango	0 a 240 mg/l (ppm) como Mg (R .Medio) 0 a 725 mg/l (ppm) como Mg (R. Alto)
Incremento Mínimo	±2,4 mg/l como Mg (R. Medio) ±7,3 mg/l como Mg (R. Alto)
Método de Análisis	Titración
Cantidad Muestra	25 ml
Número de Tests	100 (media)
Dimensiones Maletín	235x175x115 mm
Peso de Embarque	873 g

TRANSCENDENCIA Y USO

El Magnesio es un componente común de las aguas naturales; su densidad media en caudales de superficie es de 4 mg/l y en aguas subterráneas es >5 mg/l. En concentraciones superiores a 125 mg/l puede causar un efecto diurético. La especie acuosa es a menudo Mg^{2+} y normalmente no da lugar a precipitación (como dolomita) en aguas naturales. El Magnesio contribuye asimismo de forma importante a la dureza del agua: al calentarla, las sales de magnesio se rompen formando incrustaciones en las calderas. Además, el Magnesio es necesario para el metabolismo de las plantas dado que es un componente esencial de las moléculas orgánicas como la clorofila.

Utilizando el Test Kit de Hanna HI 38079, es posible diferenciar entre el calcio y el magnesio, dado que el kit determina solo los iones magnesio.

Nota: mg/l equivale a ppm (partes por millón).

REACCION QUIMICA

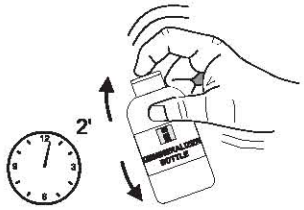
El Test Kit de Hanna determina el Magnesio en el agua de riego mediante un método titrimétrico. El Calcio, si está presente, es eliminado mediante filtrado previo. A continuación el indicador forma quelatos con el magnesio hasta convertirse en un complejo de color rojo. Según se añade EDTA, el magnesio forma complejos con el: el punto final de la reacción se indica mediante un cambio de color del indicador de rojo a azul.

INSTRUCCIONES

LEA LAS INSTRUCCIONES COMPLETAS ANTES DE USAR EL KIT

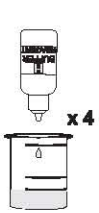
1- Quite la tapa y llene la Botella Desmineralizadora con agua del grifo.

2- Coloque la tapa y agite durante al menos 2 minutos. Ahora el agua desmineralizada está preparada.

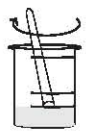


3- Llene uno de los vasos grandes de plástico (50 ml) con 25 ml de la muestra de agua, hasta la marca.

4- Añada 4 gotas de Reactivo Tampón y hágalo girar para que se mezcle.

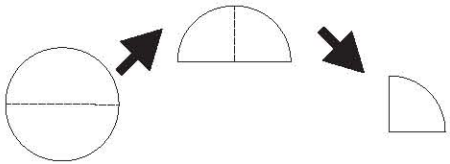


5- Añada 1 paquete de reactivo Oxalato HI 38079A-0 y mezcle durante 30 segundos mediante la cuchara de plástico. Pueden quedar algunos depósitos, pero no afectan a la medición.



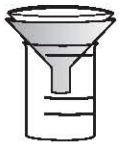
6- Espere aproximadamente 5 minutos a que se complete la reacción. Si hay Calcio presente, la solución se enturbiará.

7- Pliege un filtro de papel dos veces según se muestra en la figura.



8- Separe un lado de los otros tres para formar un cono.

9- Coloque el filtro plegado en el embudo. Coloque el embudo sobre el otro vaso grande de plástico.

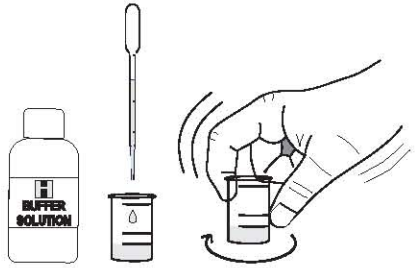


10- Vierta la muestra de agua que ha sufrido la reacción a través del filtro de papel.

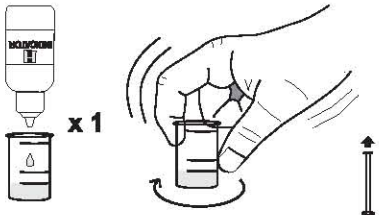
11- Mediante la pipeta de plástico de 3 ml, transfiera cuidadosamente 3 ml de la muestra de agua clara filtrada al vaso pequeño de plástico (20 ml).

12- Abra la parte superior de la tapa de la Botella Desmineralizadora. Apretando suavemente la botella, añada agua desmineralizada al vaso hasta la marca de 10 ml.

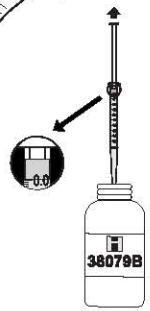
13- Mediante la pipeta de plástico de 1 ml, añada 1 ml de Solución Tampón 10,2±0,2 y hágalo girar para que se mezcle.



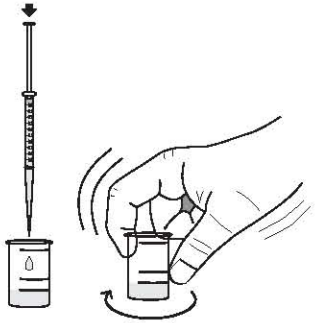
14- Añada 1 gota de Indicador Calmagita y hágalo girar para mezclar; si hay magnesio presente, la solución se volverá roja.



15- Coja la jeringa e introduzca el émbolo completamente en la jeringa. Inserte la punta en la botella de Solución EDTA HI 38079B-0 y extraiga el émbolo hasta que el borde inferior de la junta esté en la marca de 0,0 ml de la jeringa.



16- Añada lentamente la solución de titración gota a gota, haciéndolo girar tras cada gota.



17- Según va cambiando el color de rosa a púrpura, hágalo girar durante 15 segundos tras cada gota adicional, hasta que la solución se vuelva de color azul puro. Lea los mililitros de la solución de titración de la jeringa.

18- Calcule los mg/l (ppm) de Magnesio de su muestra del siguiente modo:

ppm de Mg = ml de titrante x 243

19- Si su muestra requiere más de 1 ml de titrante para volverse de color azul puro, repita el test desde el paso 11 usando, en este caso, 1 ml de muestra de agua filtrada, en lugar de 3 ml.

20- A continuación siga las instrucciones desde el paso 12 al 17.

21- Calcule los mg/l (ppm) de Magnesio de su muestra del siguiente modo:

ppm de Mg = ml de titrante x 729

22- Para convertir la lectura en mg/l de $CaCO_3$, multiplique las ppm de magnesio por 4,114.

23- Lave todos los instrumentos de laboratorio con agua desmineralizada tras cada análisis y sacuda para secar.

Nota: Altas cantidades de cobre en su muestra alterarán el punto final de color. La solución cambiará de rojo vino a púrpura sin volverse de color azul puro. En este caso añada gotas de titrante hasta que no se obtenga un cambio visible de color.

TABLAS DE CONVERSION

para 3 ml de muestra:

ml de titrante	ppm como Mg	ppm como $CaCO_3$
0,1	24	100
0,2	49	200
0,3	73	300
0,4	97	400
0,5	122	500
0,6	146	600
0,7	170	700
0,8	194	800
0,9	219	900
1,0	243	1000

para 1 ml de muestra:

ml de titrante	ppm como Mg	ppm como $CaCO_3$
0,1	73	300
0,2	146	600
0,3	219	900
0,4	292	1200
0,5	365	1500
0,6	437	1800
0,7	510	2100
0,8	583	2400
0,9	656	2700
1,0	729	3000

REFERENCIAS

Adaptación de *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 18° edición, 1992, APA AWWA WEF.

SEGURIDAD E HIGIENE

Las sustancias químicas que contiene este kit pueden resultar peligrosas si son manipuladas de forma indebida. Lea la Hoja de Seguridad e Higiene correspondiente antes de realizar este test.